

Szkoła Podstawowa nr 15 im. Gen. Józefa Bema w Tarnowie

Wymagania edukacyjne z matematyki na poszczególne oceny dla klasy 8

Przygotowały: Danuta Wojciechowska, Karolina Góryjowska, Angelika Szumlańska,

| | DOPUSZCZAJĄCY | DOSTATECZNY | DOBRY | BARDZO DOBRY | CELUJĄCY |
|---------------------------|---|---|---|---|--|
| LICZBY I DZIAŁANIA | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim, ▪ zna i rozpoznaje cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100, ▪ zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej, dzielnika liczby naturalnej, wielokrotności liczby naturalnej ▪ rozpoznaje liczby pierwsze i złożone ▪ zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej, liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby, ▪ umie podać liczbę przeciwną do dane ▪ zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym, ▪ zna algorytmy działań na ułamkach oraz reguły dotyczące kolejności wykonywania działań, ▪ umie zapisać w postaci jednej potęgi: iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach, iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach, potęgę potęgi o wykładniku naturalnym (proste przykłady), | <ul style="list-style-type: none"> ▪ umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000), ▪ rozkłada liczbę na czynniki pierwsze, ▪ znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych, ▪ oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia, ▪ umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby, ▪ umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego, ▪ umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej, ▪ umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej – proste przykłady, ▪ umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki – proste przykłady, ▪ umie zapisać w postaci jednej potęgi: iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach, iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach, potęgę potęgi o wykładniku naturalnym, ▪ zapisuje liczbę w notacji wykładniczej, ▪ umie wyłączyć/włączyć czynnik przed/pod znak pierwiastka – proste przykłady, | <ul style="list-style-type: none"> ▪ umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000, ▪ znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb, ▪ znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych ▪ w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych, ▪ umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej ▪ i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej ▪ umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób ▪ stosuje w obliczeniach notację wykładniczą , | <ul style="list-style-type: none"> ▪ umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb, ▪ umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach, ▪ umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki ▪ umie wyłączyć/włączyć czynnik przed/pod znak pierwiastka - trudniejsze przykłady, ▪ umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgę – trudniejsze przykłady | <ul style="list-style-type: none"> ▪ umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane ▪ z dzieleniem z resztą, |

| | | | | | |
|------------------------|--|--|--|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi – proste przykłady, | | | |
| WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE | <ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne, zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych, umie budować proste wyrażenia algebraiczne, umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian zna pojęcie równania zna metodę równań równoważnych rozumie pojęcie rozwiązania równania potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania, | <ul style="list-style-type: none"> umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej, umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne, umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez sumy algebraiczne, umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń, umie przekształcać wyrażenia algebraiczne, umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych zna pojęcia równań równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych i umie je rozpoznać, umie rozwiązać równanie, umie przekształcić wzór, zna pojęcie proporcji i jej własności oraz umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji rozumie pojęcie proporcjonalności prostej i umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne | <ul style="list-style-type: none"> umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji umie ułożyć odpowiednią proporcję | <ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi | <ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji lub związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi – trudniejsze przykłady |

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

- zna pojęcie trójkąta
- wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta,
- zna wzór na pole dowolnego trójkąta,
- zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu, oraz zna wzory na obliczanie ich pól powierzchni,
- zna własności czworokątów,
- umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe,
- umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości, pole kwadratu, prostokąta
- zna twierdzenie Pitagorasa,
- umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa,
- zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu,
- zna wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego,
- umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych

- zna warunek istnienia trójkąta
- zna cechy przystawania trójkątów,
- rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów,
- umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt,
- umie rozpoznać trójkąty przystające,
- umie obliczyć pole wielokąta,
- umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku,
- umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość),
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombówach,
- zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego,
- umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu,
- umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej,
- zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60
- umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi,
- umie wyznaczyć środek odcinka,

- umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku
- umie rozwiązać zadania tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa
- umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego – proste przykłady,
- umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych

- umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych
- umie obliczyć pole dowolnego wielokąta
- umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną
- umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej
- umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60
- umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią (P)
- umie podać argumenty uzasadniające tezę (P-R)
- umie przedstawić zarys, szkic dowodu (P-R)
- umie przeprowadzić prosty dowód

- umie rozwiązać trudniejsze zadania tekstowe związane z wielokątami
- umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego
- umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60
- umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli
- umie przeprowadzić dowód

ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

- zna pojęcie procentu
- umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie
- umie obliczyć procent danej liczby
- umie odczytać dane z diagramu procentowego
- umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie
- zna i rozumie pojęcie podatku
- zna pojęcia: cena netto, cena brutto
- zna i rozumie pojęcie diagramu/wykresu
- umie odczytać informacje przedstawione na diagramie/wykresie
- zna pojęcie zdarzenia losowego
- zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa
-

- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P)
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (P)
- umie rozwiązać zadania związane z procentami
- zna pojęcia oprocentowania i odsetek
- umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent,
- umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba,
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)
- umie obliczyć stan konta po dwóch latach
- umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki,
- umie porównać lokaty bankowe,
- umie obliczyć podatek od wynagrodzenia,
- umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT,
- umie analizować informacje odczytane z diagramu/wykresu,
- umie wykorzystać informacje w praktyce
- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu,
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia

- umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym
- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- umie porównać/analizować informacje odczytane z różnych diagramów
- zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego
- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu

- umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi
- umie obliczyć stan konta po kilku latach
- umie porównać lokaty bankowe
- umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku
- umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym

- umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków,
- umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów
-

GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">▪ zna pojęcia prostopadłościanu i sześciianu, graniastosłupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę▪ zna wzory i potrafi obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa▪ zna jednostki pola i objętości▪ rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów▪ zna pojęcie ostrosłupa, ostrosłupa prawidłowego, czworościanu i czworościanu foremego,▪ zna budowę ostrosłupa,▪ rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów▪ zna pojęcie wysokości ostrosłupa, siatki ostrosłupa▪ zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa▪ zna wzór na obliczanie pola powierzchni i objętości ostrosłupa▪ | <ul style="list-style-type: none">▪ zna pojęcie graniastosłupa pochyłego▪ umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów▪ umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki▪ zna nazwy odcinków w graniastosłupie▪ umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa▪ umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły▪ umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa▪ umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym▪ umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa▪ umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego▪ umie rozpoznać siatkę ostrosłupa▪ umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego▪ umie obliczyć objętość ostrosłupa▪ umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków | <ul style="list-style-type: none">▪ umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa▪ umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie lub ostrosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa▪ umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa▪ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa▪ umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa▪ kreśli i rozpoznaje siatki ostrosłupów | <ul style="list-style-type: none">▪ umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając▪ z twierdzenia Pitagorasa▪ umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając▪ z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°▪ umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi | <ul style="list-style-type: none">▪ umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa lub ostrosłupa – trudniejsze przykłady▪ umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa |
|--|---|--|--|--|

| | | | | | |
|-----------------|---|---|--|---|--|
| SYMETRIE | <ul style="list-style-type: none"> ▪ zna pojęcie i umie rozpoznawać punkty lub figury symetryczne względem prostej ▪ umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych ▪ zna pojęcie osi symetrii figury ▪ umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii ▪ zna pojęcie i umie konstruować symetralną odcinka, ▪ umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka, ▪ zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności i umie konstruować dwusieczną kąta ▪ | <ul style="list-style-type: none"> ▪ umie określić własności punktów symetrycznych ▪ umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś mają punkty wspólne ▪ rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej ▪ umie narysować oś symetrii figury ▪ umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury ▪ zna pojęcie środek symetrii figury ▪ umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii ▪ umie rysować figury posiadające środek symetrii ▪ | <ul style="list-style-type: none"> ▪ umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne ▪ umie wskazać wszystkie osie symetrii figury ▪ umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiow i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech ▪ stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach | <ul style="list-style-type: none"> ▪ stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach ▪ wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach (D-W) ▪ | <ul style="list-style-type: none"> ▪ umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej ▪ umie konstruować kąty o miarach 150, 300, 600, 900,450 oraz 22,50 ▪ umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu |
|-----------------|---|---|--|---|--|

KOŁA I OKRĘGI

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych ▪ zna wzór na obliczanie długości okręgu i zna liczbę π ▪ zna wzór na obliczanie pola koła | <ul style="list-style-type: none"> ▪ umie rozpoznać wzajemne położenie prostej i okręgu ▪ zna pojęcie stycznej do okręgu ▪ wie, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności ▪ umie konstruować styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu ▪ umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami ▪ umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie ▪ umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych ▪ umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę ▪ umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość ▪ umie obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu ▪ umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur ▪ umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę ▪ umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścienia ▪ umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole ▪ umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur | <ul style="list-style-type: none"> ▪ umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu ▪ zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności ▪ umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie ▪ umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami ▪ umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie ▪ umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole | <ul style="list-style-type: none"> ▪ umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych ▪ umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów ▪ rozumie sposób wyznaczenia liczby π ▪ umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu ▪ umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur ▪ umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie ▪ umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła ▪ umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur ▪ | <ul style="list-style-type: none"> ▪ umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu – trudniejsze przykłady ▪ umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur |
|---|---|---|--|---|

| | | | | | |
|-----------------------------|---|--|--|--|---|
| RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA | <ul style="list-style-type: none"> ▪ zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa | <ul style="list-style-type: none"> ▪ wie, że wyniki doświadczeń losowych można przedstawić w różny sposób ▪ umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli ▪ umie obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę ▪ zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych ▪ umie wykorzystać tabelę do obliczenia prawdopodobieństwa zdarzenia ▪ | <ul style="list-style-type: none"> ▪ umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów – proste przykłady | <ul style="list-style-type: none"> ▪ umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia ▪ umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania ▪ | <ul style="list-style-type: none"> ▪ umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody ▪ umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów – trudniejsze przykłady |
|-----------------------------|---|--|--|--|---|